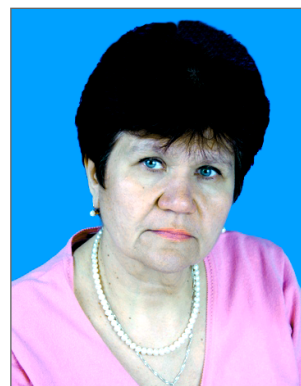


ПРОГРАМУВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH

Костерна Лариса Володимирівна,

старший учитель, учитель вищої категорії, СЗШ №180 м. Києва.



Мова Scratch є гарним середовищем програмування для молодших класів. Вона характеризується простотою в освоєнні, наочністю та зрозумілістю. На жаль, цікавих проектів не дуже багато. А саме такі проекти потрібні, щоб заохочувати учнів молодших класів. Тому було вирішено створити інтерактивну гру «Світлофор». У цій грі необхідно керувати пішоходом і правильно перейти дорогу. Якщо ми спробуємо перейти дорогу на жовте або червоне світло, то програма видасть повідомлення «Увага! Переходити дорогу можна лише на зелене світло!», а якщо на зелене, то пішохід почне переходити дорогу, і в кінці з'явиться повідомлення «Молодець! Ти правильно перейшов дорогу!».

Вважаємо, що в молодших класах доцільно використовувати саме Scratch, оскільки ця система програмування розвиває в учнів творче мислення, системний аналіз, ефективну взаємодію між середовищем програмування й учнем, проектування, постійне навчання.

Важливим, на нашу думку, є те, що доступність програмування для учнів, відсутність можливості робити синтаксичні помилки в процесі написання скрипта, дозволяє учневі й учителю зосередитися на логіці роботи алгоритму. Попри це, відносна простота описання алгоритмів у середовищі Scratch дозволяє використовувати зазначене середовище для досягнення й побічних результатів навчання, зокрема — формування соціальної компетентності учнів шляхом виконання спеціально спрямованих міжпредметних проектів і проектів, безпосередньо пов'язаних із життям.

Приклад уроку, на якому можна досягнути зазначених вище цілей.

Тема. Синхронізація об'єктів у середовищі Scratch

Мета. Ознайомити учнів із синхронізацією і координатами об'єктів. Розглянути створення гри «Світлофор». Запропонувати учням самостійно створити гру «Сонце — Квітка».

Тип уроку. Практичне заняття.

Обладнання: комп'ютери Pentium, програмне забезпечення Scratch, зразки завдань.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Повідомлення теми і мети уроку.

Пояснення нового матеріалу

Синхронізація об'єктів

Синхронізацію об'єктів у середовищі Scratch можна реалізувати за допомогою окремої змінної. Наприклад, якщо є об'єкт «Світлофор», який змінює свій колір, а інші об'єкти залежать від нього, то можна ство-

рити змінну, яка буде зберігати стан «Світлофора», тобто його колір. Отже, щоб дізнатися стан «Світлофора», інший об'єкт може подивитися на цю змінну.

Положення об'єктів на сцені

Кожен об'єкт у мові Scratch має координати x і y . Вони використовуються для розміщення об'єкта відносно центра сцени. Наприклад, якщо потрібно дізнатися, чи знаходиться даний об'єкт у лівій частині сцени, можна записати таку умову:

«Якщо значення $x < 0$ ».

III. Створити тренувальну гру «Світлофор»

Постановка задачі. Розробити програму «Світлофор», у якій можна керувати пішоходом. Створити машину, яка буде рухатися по дорозі, і коректно реагувати на світлофор: зупинитися на червоне і жовте світло. Метою гри буде правильно перейти наземний пішохідний перехід. Середовищем програмування обрати мову Scratch.

Розв'язання задачі

У проєкті потрібно створити такі об'єкти: «Пішохід», «Машина», «Світлофор».

Намалювати сцену — наземний пішохідний перехід (рис. 1). Сцена може бути доповнена деталями — будинок школи, тротуари, квітник тощо).

Намалювати три образи «Світлофора» і створити змінні «Світло» і «Час» (рис. 2). Змінна «Світло» може набувати трьох значень: Зелене, Жовте і Червоне, а змінна «Час» — встановлює інтервал зміни світла світлофора.

Скласти скрипт для «Світлофора» (рис. 3), який перемикає світло.

Намалювати 8 образів «Пішохода» (рис. 4) і розташувати їх у такому порядку: якому?

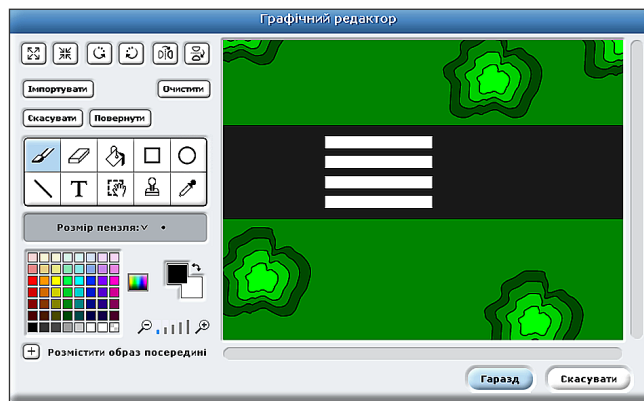


Рис. 1. Сцена, на якій відбуватиметься дія

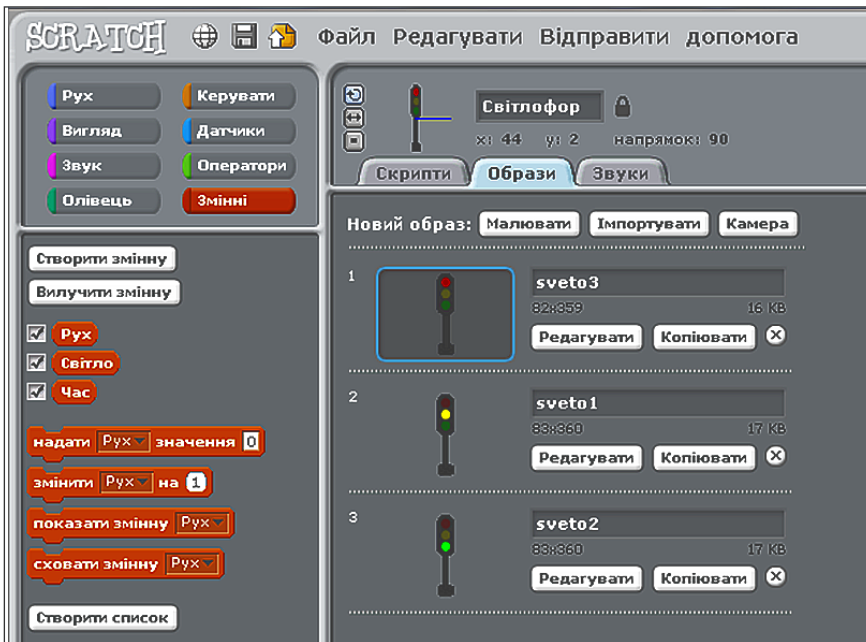



Рис. 2. Образи світлофора

Скласти скрипт для «Пішохода» (рис. 5), який активується у разі натискання на  «Пішохід» почне рух тільки тоді, коли змінна «Світло» прийматиме значення «Зелене». Після закінчення руху пішохода гра закінчується і з'являється повідомлення «Молодець! Ти правильно перейшов дорогу!».

Намалювати машину і створити для неї змінну «Рух», яка приймає два значення «Так» і «Ні». Для об'єкта «Машина» створити скрипти, які керують її рухом. Якщо «Машина» знаходиться перед світлофором, а змінна «Світло» приймає значення «Жовте» або «Зелене», то об'єкт зупиняється («Рух» = «Ні»), інакше — їде («Рух» = «Так») (рис. 6).

Загальний вигляд проекту подаю на рис. 7.

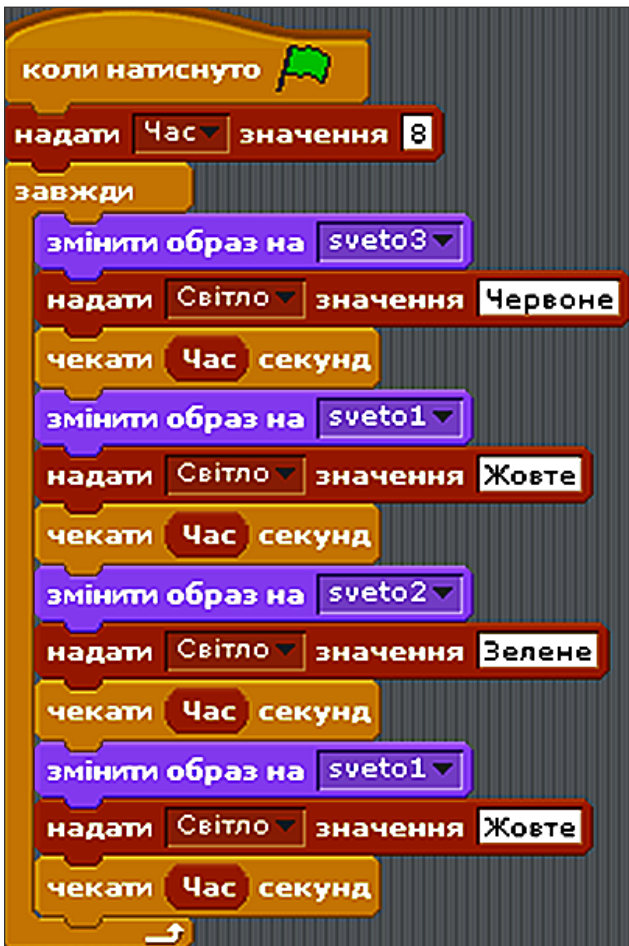


Рис. 3. Програма (скрипт) керування світлофором



Рис. 4. Рисунки для відображення фаз руху пішохода

IV. Практичне завдання

Створити гру «Квітка — Сонце», у якій є два об'єкти «Сонце» і «Квітка». Об'єкт «Сонце» з часом то з'являється, то зникає. А об'єкт «Квітка», за допомогою синхронізації, то розкривається, то закривається.

Завдання підвищеного рівня (може бути використане як елемент комплексного проекту).

Розробити світлофор для пішоходів, який б мав два стани — зелене і червоне світло. На зеленому світлі має відображатися зворотний відлік секунд, що залишилися до завершення дозволу на пе-

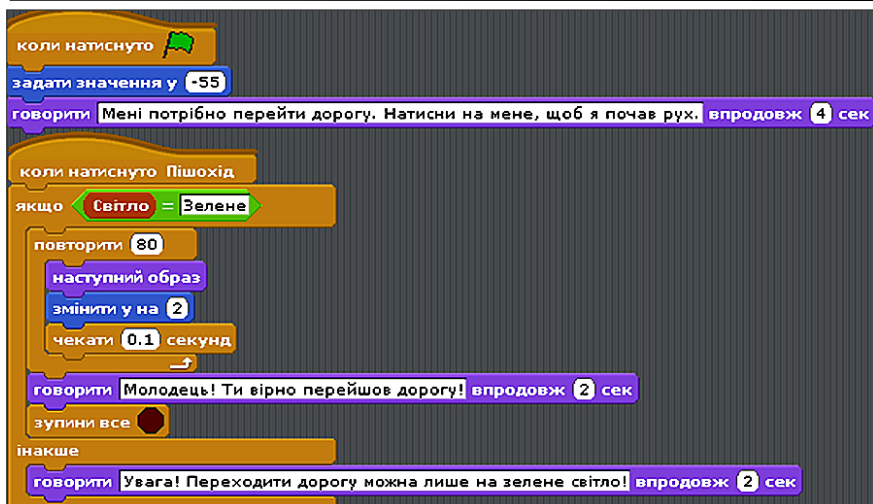


Рис. 5. Основна програма (скрипт)

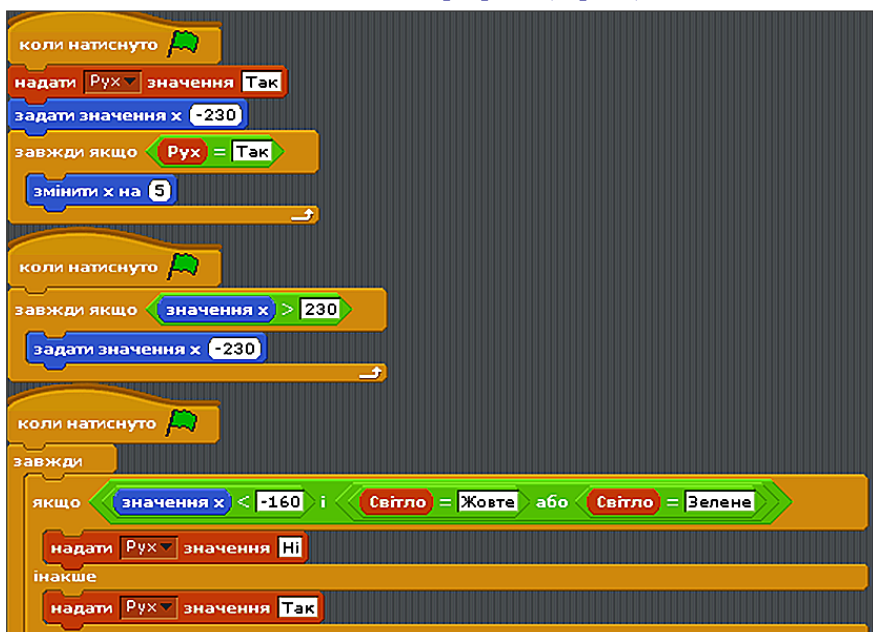


Рис. 6. Програма (скрипт) руху пішохода

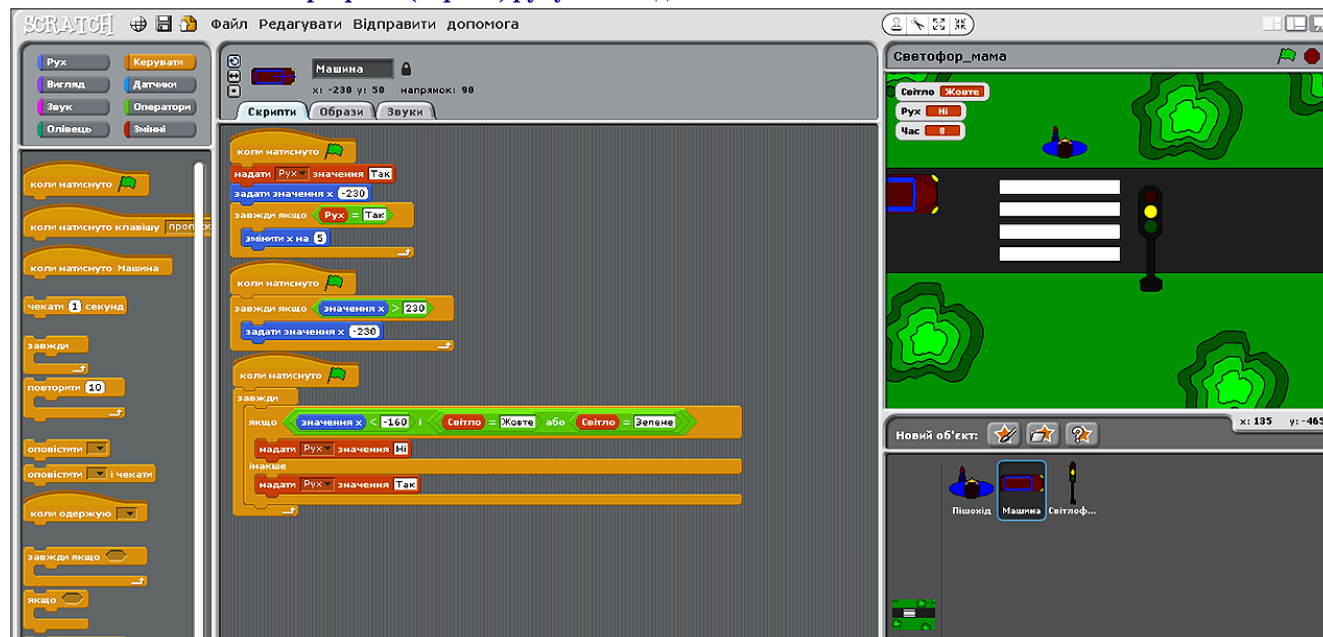


Рис.7. Загальний вигляд проекту

рехід, як це зроблено в більшості сучасних світлофорів.

Дослідити алгоритм роботи світлофора для пішоходів, який має кнопку управління для пішоходів.

Вказівка: звернути увагу на те, що після натиснення пішоходом кнопки управління, світлофор розпочинає відпрацьовувати алгоритм увімкнення для автомобілів жовтого, червоного і зеленого (відповідно для пішоходів — червоного, зеленого зі зворотним відліком часу і червоного світла не відразу, а через деякий час. Причому, якщо натиснути кнопку протягом кількох секунд після завершення попереднього циклу роботи, затримка триває до 90 с, інакше — 20 с. Пояснити необхідність такого ускладнення алгоритму. Створити відповідні скрипти.

V. Підведення підсумків

Література

1. Інформатика : підруч. для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу / А. М. Гуржій, В. В. Лапінський, Л. А. Карташова, В. Д. Руденко. — К. : Педагогічна думка, 2014. — 164 с.
2. Інформатика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. Ломаківська Г. В., Ривкінд Й. Я. — К. : Навч. книга, 2007. — 144с.
3. Коршунова О. В. Інформатика. 7 клас : навчальний посібник. — Харків : ФОП Співак В. Л., 2012. — 160 с.
4. Лапінський В. В. Проблема вибору першої мови програмування — сьогодишнє бачення // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2014. — №1 (113). — С. 14–17.